

ST  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PCT-25	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/01494	International filing date ( <i>day/month/year</i> ) 24 March 1999 (24.03.99)	Priority date ( <i>day/month/year</i> ) 18 December 1998 (18.12.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B60L 11/18		
Applicant NISSAN DIESEL CO., LTD.		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 25 April 2000 (25.04.00)	Date of completion of this report 12 October 2000 (12.10.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/01494

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/01494

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-4	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

JP, 10-178705, A (document 1) and JP, 10-108304, A (document 2) cited respectively in the ISR describe a series-type hybrid motor vehicle, in which (1) a capacitor is used for a storage battery (see document 1, page 7, left column, lines 49-50), to control the charging power to the capacitor, and (2) a controller for controlling the engine generation power is provided (see document 1, page 4, left column, lines 18-25, and page 4, right column, lines 18-32).

Furthermore, JP, 10-174210, A (document 3; especially Figs. 3-4) cited in the ISR states that a plurality of capacitors are connected in series for supplying electric power to a motor used for driving a vehicle, and that voltage detection and bypass mechanisms for detecting the voltages of the capacitors for bypassing are connected in parallel to the respective capacitors. Moreover, document 3 states that "since the voltage detection mechanism 41 and the bypass mechanism 44 are originally needed for charging the capacitor unit 21 ..." (document 3, page 4, right column, lines 10-14). Therefore, it can be considered that the voltage detection mechanism and the bypass mechanism detect the voltages of the capacitors at the time of charging, and bypass the capacitors as required. Moreover, it can be considered that bypassing the capacitors at the time of charging generally takes place when the capacitors are overcharged. Therefore, the subject matters of claims 1-3 could easily have been conceived by applying the capacitor charge-discharge circuit described in document 3 to the capacitor described in document 1 or 2.

Furthermore, since an electric double layer capacitor is well known as a capacitor, the subject matter of claim 4 could also easily have been obtained.

# PATENT COOPERATION TREATY

**PCT**

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:

29 June 2000 (29.06.00)

International application No.:

PCT/JP99/01494

Applicant's or agent's file reference:

PCT-25

International filing date:

24 March 1999 (24.03.99)

Priority date:

18 December 1998 (18.12.98)

Applicant:

YAMADA, Jun et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

25 April 2000 (25.04.00)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election



was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

6T

## 特 許 協 力 条 約

P C T

## 国際予備審査報告


(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 27 OCT 2000

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-25	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/01494	国際出願日 (日.月.年) 24.03.99	優先日 (日.月.年) 18.12.98
国際特許分類 (IPC) Int. Cl <sup>7</sup> B60L11/18		
出願人 (氏名又は名称) 日 産 デ ィ ー ゼ ル 工 業 株 式 会 社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で                      ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 25.04.00	国際予備審査報告を作成した日 12.10.00	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 長 馬 望 	3 H 9 2 3 6
電話番号 03-3581-1101 内線 3316		

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- |                                     |                |                      |
|-------------------------------------|----------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 _____ ページ、   | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 _____ ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 _____ ページ、   | 付の書簡と共に提出されたもの       |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 _____ 項、     | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 _____ 項、     | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 _____ 項、     | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 _____ 項、     | 付の書簡と共に提出されたもの       |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 _____ ページ/図、 | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 _____ ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 _____ ページ/図、 | 付の書簡と共に提出されたもの       |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ ページ、   | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ ページ、   | 付の書簡と共に提出されたもの       |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-4	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1-4	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-4	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

国際調査報告書に記載されたJP, 10-178705, A (以下、「引用文献1」という。)及びJP, 10-108304, A (以下、「引用文献2」という。)には、シリーズ式のハイブリッド自動車において、蓄電池にコンデンサを用い(引用文献1第7頁左欄第49行乃至同欄第50行の記載を参照。)、このコンデンサへの充電電力を制御し、さらにエンジン発電電力を制御するためのコントローラを設けることが記載されている(引用文献1第4頁左欄第18行乃至同欄第25行及び第4頁右欄第18行乃至同欄第32行の記載を参照)。

また、国際調査報告書に記載されたJP, 10-174210, A (以下、「引用文献3」という。)には、特に第3図及び第4図の記載より、車両を駆動するための電動機に電力を供給するために複数のコンデンサを直列に接続し、このコンデンサの電圧を検出しバイパスする電圧検出手段とバイパス手段を各コンデンサに対し並列に接続することが記載されている。さらに、引用文献3には、「また、電圧検出手段41と、バイパス手段44とは、コンデンサユニット21を充電する際にもともと必要なものであるため、…」

(引用文献3第4頁右欄第10行乃至同欄第14行)と記載されていることから、これら電圧検出手段とバイパス手段は、充電時に各コンデンサの電圧を検出し、必要に応じてコンデンサをバイパスするものと認められる。そして、充電時にコンデンサをバイパスするのは、一般にコンデンサが過充電状態となった場合と認められることから、引用文献1, 2に記載のコンデンサに引用文献3に記載されたコンデンサの充放電回路を適用して、請求項1-3に記載された発明を得ることは、容易になし得た事項である。

また、コンデンサとして電気二重層型コンデンサは、周知であることから、請求項4記載の発明を得ることも、容易になし得た事項である。

# PATENT COOPERATION TREATY

PCT

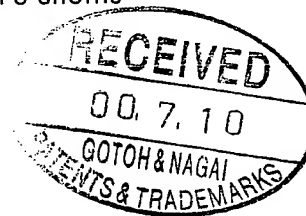
## NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

GOTO, Masaki  
Shoyu-Kaikan  
3-1, Kasumigaseki 3-chome  
Chiyoda-ku  
Tokyo 100-0013  
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 29 June 2000 (29.06.00)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference PCT-25			
International application No. PCT/JP99/01494	International filing date (day/month/year) 24 March 1999 (24.03.99)	Priority date (day/month/year) 18 December 1998 (18.12.98)	
Applicant NISSAN DIESEL CO., LTD. et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
CN, KR, US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
CA, EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 29 June 2000 (29.06.00) under No. WO 00/37278

### REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

### REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer  J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/01494

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> B60L11/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> B60L1/00-3/12, 11/00-11/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 10-178705, A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 30 June, 1998 (30. 06. 98), All pages (Family: none)	1-4
Y	JP, 10-108304, A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 24 April, 1998 (24. 04. 98), All pages (Family: none)	1-4
Y	JP, 10-174210, A (Honda Motor Co., Ltd.), 26 June, 1998 (26. 06. 98), All pages (Family: none)	1-4
A	JP, 10-108361, A (Honda Motor Co., Ltd.), 24 April, 1998 (24. 04. 98), All pages (Family: none)	1-4
A	JP, 10-94182, A (Honda Motor Co., Ltd.), 10 April, 1998 (10. 04. 98), All pages (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
16 April, 1999 (16. 04. 99)Date of mailing of the international search report  
25 May, 1999 (25. 05. 99)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

E P



P C T

## 国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)  
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 P C T 2 5	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0 ) 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 9 9 / 0 1 4 9 4	国際出願日 (日.月.年) 2 4 . 0 3 . 9 9	優先日 (日.月.年) 1 8 . 1 2 . 9 8
出願人 (氏名又は名称) 日産ディーゼル工業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 ( P C T 1 8 条 ) の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 ( P C T 規則38.2(b) ) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 2 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☒ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>8</sup> B60L11/18

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>8</sup> B60L1/00-3/12, 11/00-11/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P、10-178705、A (株式会社豊田自動織機製作所)、 30. 6月. 1998 (30. 06. 98)、 全頁 (ファミリーなし)	1-4
Y	J P、10-108304、A (株式会社豊田自動織機製作所)、 24. 4月. 1998 (24. 04. 98)、 全頁 (ファミリーなし)	1-4
Y	J P、10-174210、A (本田技研工業株式会社)、 26. 6月. 1998 (26. 06. 98)、 全頁 (ファミリーなし)	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 04. 99

国際調査報告の発送日

25.05.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

長 馬 望

3H

9236

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP、10-108361、A (本田技研工業株式会社)、 24. 4月. 1998 (24. 04. 98)、 全頁 (ファミリーなし)	1-4
A	JP、10-94182、A (本田技研工業株式会社)、 10. 4月. 1998 (10. 04. 98)、 全頁 (ファミリーなし)	1-4



PCT

特許協定条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 B60L 11/18</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/37278</p> <p>(43) 国際公開日 2000年6月29日(29.06.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/01494</p> <p>(22) 国際出願日 1999年3月24日(24.03.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/360483 1998年12月18日(18.12.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日産ディーゼル工業株式会社 (NISSAN DIESEL CO., LTD.)(JP/JP) 〒362-8523 埼玉県上尾市大字荻丁目一番地 Saitama, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 山田 淳(YAMADA, Jun)(JP/JP) 山田良昭(YAMADA, Yoshiaki)(JP/JP) 渡邊慶人(WATANABE, Yoshito)(JP/JP) 佐々木正和(SASAKI, Masakazu)(JP/JP) 〒362-8523 埼玉県上尾市大字荻丁目一番地 Saitama, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 後藤政喜(GOTO, Masaki) 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目3番1号 尚友会館 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CA, CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: HYBRID DRIVE SYSTEM</p> <p>(54)発明の名称 ハイブリッド駆動装置</p> <div data-bbox="548 1323 1107 1684" data-label="Diagram"> </div> <p>(57) Abstract Generally a secondary battery is used with a hybrid drive in which an electric motor is driven by electric power from an engine-driven generator and/or storage battery. The secondary battery restricts the improvement of fuel efficiency by its low charge/discharge efficiency and requires regular replacements because of its short life, resulting in high running costs. An inventive drive system comprises a plurality of series-connected capacitor cells to form a capacitor bank as a storage device, parallel monitors each connected across each of the capacitor cells to bypass discharge current when a predetermined terminal voltage is reached, and switching converters having a constant current output characteristic to control charging current for the capacitor bank. The drive system achieves improvements in fuel efficiency and running cost.</p>		

エンジン駆動の発電機の電力および／または蓄電装置の電力で電動機を駆動するようにしたハイブリッド駆動装置では、蓄電装置として一般的に2次電池が適用される。2次電池の低い充放電効率は駆動装置の燃費改善効果を限定し、短い電池寿命は蓄電装置の定期的交換の必要性を生み駆動装置のランニングコストを高くする。

この発明では、蓄電装置として、複数のコンデンサセルを直列に接続したコンデンサバンクと、各コンデンサセルに並列に接続してそれぞれ端子電圧が所定値を越えると充電電流をバイパスする並列モニタと、コンデンサバンクへの充電電力を制御する定電流出力特性のスイッチングコンバータとを設ける。この発明は、前記構成により、ハイブリッド駆動装置の燃費とランニングコストを改善する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AG アンティグア・バーブーダ	DZ アルジェリア	LC セントルシア	SD スーダン
AL アルバニア	EE エストニア	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LR リベリア	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LS レント	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LV ラトヴィア	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	MA モロッコ	SZ スワジランド
BE ベルギー	GE グルジア	MC モナコ	TD チャード
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MD モルドヴァ	TG トーゴ
BG ブルガリア	GM ガンビア	MG マダガスカル	TJ タジキスタン
BJ ベナン	GN ギニア	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルクメニスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	共和国	TR トルコ
BY ベラルーシ	GW ギニア・ビサウ	マリ	TT トリニダード・トバゴ
CA カナダ	HR クロアチア	ML モンゴル	TZ タンザニア
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴリア	UA ウクライナ
CG コンゴ	ID インドネシア	MR モリタニア	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CM カメルーン	IN インド	MZ モザンビーク	VN ヴェトナム
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	YU ユーゴスラヴィア
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	JP 日本	NO ノールウェー	ZW ジンバブエ
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	
CZ チェッコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

## 明 細 書

### ハイブリッド駆動装置

### 技術分野

この発明は車両等の動力源としてエンジンと電動機とを兼備したハイブリッド駆動装置に関する。

### 背景技術

エンジンで発電機を駆動し、この発電機の発生した電力により車両等を走行させるための電動機を駆動するようにしたハイブリッド駆動装置が知られている。ハイブリッド車は、このような駆動装置を用いることにより、車両の走行燃費または排気エミッション性能を改善している。

ハイブリッド駆動装置の多くは、発電機の余剰電力を充電する蓄電装置として2次電池を適用している。しかしながら、2次電池は充放電効率が悪いのでブレーキ回生による燃費改善効果が期待したほど得られない。ブレーキ回生は、減速時の車両慣性力を利用して電動機に発電を行わせることによりエネルギーの有効利用を図る制御であり、したがって発電した電力を無駄なく蓄えることが重要である。一方、2次電池は一般に電池のサイクル寿命が短いので定期的な交換が必要になり、したがって装置のランニングコストが高くなる。

また、特開平6-209501号公報には、電動機を駆動する蓄電装置としてコンデンサを適用したものが開示されている。しかしながら、コンデンサはエネルギー密度が低いので、車両の駆動に必要なだけの容量を確保しようとすると、蓄電装置の重量や体積が車両等の限られた空間に搭載するには大きすぎるものになってしまう。

### 発明の開示

この発明は、発電機の発生した電力を効率よく利用できるハイブリッド駆動装置を提供することを目的としている。また、この発明ではランニングコストの低廉なハイブリッド駆動装置を提供することを目的としている。さらに、この発明は車両等の限られた空間に容易に搭載することのできるハイブリッド駆動装置を提供することを目的としている。

この発明では、エンジンにより駆動される発電機と、前記発電機からの発生電

力を蓄える蓄電装置と、前記発電機の電力および／または蓄電装置の電力で駆動される電動機とを備えたハイブリッド駆動装置において、前記蓄電装置として、複数のコンデンサセルを直列に接続したコンデンサバンクと、前記各コンデンサセルに並列に接続し、それぞれ端子電圧が所定値を越えると充電電流をバイパスする並列モニタとを設ける。これにより、各コンデンサセルの静電容量や漏れ電流の大きさがばらついていても、各コンデンサセルを均等に充電しまたは放電させることができる。この場合、各コンデンサセルの電圧負担のばらつきを考慮して耐電圧に余裕を見込む必要がなくなるので、並列モニタを設けない構成に比較すると容量換算で数十％程度相当の小型化が可能になる。コンデンサはセルあたりの耐電圧は小さいが、複数のものを直列に接続することにより電圧値を必要な程度にまで高められる。

また、この発明では、前記コンデンサバンクへの充電電力を制御する、定電流出力特性のスイッチングコンバータを蓄電装置に備える。一般にコンデンサは定電圧電源から充電すると、電源とコンデンサとの間に存在する抵抗成分により充電電力の半分以上が熱になって失われてしまう。これに対して、この発明では、前記スイッチングコンバータによりコンデンサへの充電電力を定電流出力に制御するので、ブレーキ回生時に電動機の発生する大電流で充電を行っても、90％以上という高い充電効率を得られ、したがって駆動装置の燃費を顕著に改善できる。コンデンサは定電圧デバイスではなく、電圧から蓄電量（SOC:State Of Charge）を正確に求められるので、この蓄電量に基づいて発電機を無駄なく効果的に制御することが可能である。また、コンデンサは充放電のサイクル寿命が長いので長期間にわたり交換不要であり、すなわちランニングコストが2次電池よりもずっと低い。

上記ハイブリッド駆動装置は、これを車両に適用してハイブリッド車として構成することもできる。すなわち、エンジンにより駆動される発電機と、前記発電機からの発生電力を蓄える蓄電装置と、前記発電機の電力および／または蓄電装置の電力で駆動され車両の駆動輪を駆動する電動機とを備えたハイブリッド車において、前記蓄電装置として上記と同様のコンデンサバンク、並列モニタ、スイッチングコンバータを備えるとともに、車両の要求駆動力と前記蓄電装置の蓄電



量を検出して前記スイッチングコンバータと前記エンジンによる発電量を制御するコントローラを設ける。前記コントローラは、要求駆動力に応じた電動機出力が得られるように前記スイッチングコンバータを制御するとともに、前記蓄電量が適正值に維持されるようにエンジンつまり発電機の発電量を制御する。これにより、駆動装置に車両に要求される駆動力を常に発揮させつつ蓄電装置に適正な蓄電量を常時確保しておくことができる。

また、上記スイッチングコンバータとして、放電に伴って端子電圧が0へと低下するコンデンサの特性に対応して、広い動作範囲を有する定電圧出力特性のものを適用することにより、貯蔵電力をより高い効率で有効利用できる。コンデンサの電力は端子電圧の2乗に比例するから、たとえばスイッチングコンバータが定格出力電圧の1/2まで働くならば貯蔵電力の75%まで、あるいは定格出力電圧の1/4まで働くならば貯蔵電力の94%まで、それぞれ利用できる。したがって、スイッチングコンバータの動作を車両の駆動力要求に応じて制御することにより、車両の加速時などに大きな電流で放電を行っても、高い電力利用効率を得られる。

さらに、上記コンデンサセルとして、大きな静電容量を有する電気二重層型のコンデンサを適用することにより、蓄電装置の重量と体積とをより小さくして、車両等への搭載をいっそう容易にできる。

#### 図面の簡単な説明

図1 この発明をハイブリッド車に適用した実施形態の概略構成図。

図2 蓄電装置の実施形態の概略構成図。

#### 発明を実施するための最良の形態

図1はこの発明を適用したハイブリッド車の概略構成を示している。図に示したように、発電用のエンジン13の出力軸に発電機14の駆動軸が連結されている。発電機14が発生した交流電流はコンバータ15が直流電流に変換し、電動機10の駆動電流または後述する蓄電装置12の充電電流として出力する。

それぞれ駆動輪9が取り付けられた左右の車軸18-18間にはデファレンシャル19が設けられている。デファレンシャル19の入力軸にはプロペラシャフト17とギヤボックス16の出力軸が連結されている。ギヤボックス16は、その

入力軸に電動機 10 の駆動軸が連結しており、電動機 10 の回転を所定のギヤ比に減速してプロペラシャフト 17 に伝達する。電動機 10 はインバータ 11 からの交流電力により駆動される。電動機 10 の出力はギヤボックス 16、プロペラシャフト 17、デファレンシャル 19、車軸 18 を介して駆動輪 9 へ伝達される。

蓄電装置 12 は、図 2 に示したように多数のコンデンサセル 21 を直列に接続したコンデンサバンク 20 と、各コンデンサセル 21 にそれぞれ付加した並列モニタ 22 と、コンデンサバンク 20 の充放電を制御する双方向のスイッチングコンバータ 23 とを備える。

並列モニタ 22 は、コンデンサ 21 の端子電圧を監視し、その電圧が設定値を越えるとコンデンサ 21 をバイパスするように電流を流す回路である。並列モニタ 22 は各コンデンサセル 21 に備えられており、並列モニタ 22 とコンデンサセル 21 とは並列接続されている。

スイッチングコンバータ 23 は、コンデンサバンク 20 への充電電力を制御する定電流出力特性と、コンデンサバンク 20 からの放電電力を制御する動作範囲の広い定電圧出力特性とを備える。このスイッチングコンバータ 23 は、コントローラ 24 により車両の要求駆動力に応じて放電電流を制御する。前記要求駆動力は、たとえばアクセルペダル踏み込み量によって代表される。

コンデンサセル 21 としては静電容量の大きい電気二重層型コンデンサを適用する。コンデンサセルは 1 個あたりの耐電圧は小さいが、多数のものを直列に接続することにより、必要な耐電圧に上げられる。コンデンサバンク 20 としては、数多くのコンデンサセル 21 を直並列に接続したものを適用することもできる。

コントローラ 24 は車両の駆動力やブレーキ回生などを制御する。コントローラ 24 には、前記各種の制御に必要な検出信号として車両のアクセルペダル踏み込み量やブレーキ状態および蓄電装置 12 の蓄電量（SOC）などが入力される。

このような構成により、蓄電装置 12 は発電機 14 の余剰電力やブレーキ回生時に電動機 10 の発生する電力で充電され、その貯蔵電力を車両の加速時など大きな電力が必要とされるときに電動機 10 へ供給する。コンデンサ 21 は放電に伴って端子電圧が 0 へと向かって低下するが、広い動作範囲を有するスイッチングコンバータ 23 が放電電力を定電圧出力特性に制御するので、各コンデンサ 2

1の貯蔵電力を高い効率で有効に利用できる。

たとえば、スイッチングコンバータ23が定格出力電圧の1/2まで働くならば貯蔵電力の75%まで、定格出力電圧の1/4まで働くならば貯蔵電力の94%まで利用できる。したがって、スイッチングコンバータ23の動作を車両の要求駆動力に応じて制御することにより、車両の加速時などに大きな電流で放電を行った場合でも、高い電力利用効率を得られる。

コンデンサ21の貯蔵電力 $E_c$ は、次式(1)で表される。

$$E_c = 1/2 CV^2 \dots (1)$$

ただし、 $C$ ：静電容量、 $V$ ：電圧 である。

コンデンサに定電圧電源から充電すると、その電力 $E_p$ は、次式(2)で表される。

$$E_p = QV = CV^2 \dots (2)$$

ただし、 $Q$ ：電荷である。

充電電力 $E_p$ と貯蔵電力 $E_c$ との比率 $E_c/E_p$ つまり充電効率は、(1)式と(2)式から50%となる。これは、コンデンサが2次電池のような定電圧デバイスでなく、定電圧で充電すると、コンデンサと電源の間に存在する抵抗成分により、充電電力の半分が熱になって失われてしまうからである。これに対して、この実施形態ではスイッチングコンバータ23がコンデンサ21への充電電力を定電流出力に制御するので、ブレーキ回生時に電動機10が発生する大きな電流で充電を行っても、90%以上の高い充電効率を得られ、ブレーキ回生による燃費改善効果をより高めることができる。

このように双方向のスイッチングコンバータ23を介して充放電電流を制御すると、コンデンサを、たとえば電池のピークアシスト用として直接的に負荷と接続した場合に較べると、電流変動幅がより小さくなる。このため、コンデンサの内部抵抗を増すのを許して電極の厚さを増やすこと、具体的にはたとえば電荷を保持する活性炭電極を使用することにより、10~15Wh/kg以上の高エネルギー密度のコンデンサが得られる。つまり、コンデンサ21として静電容量の大きい電気二重層型コンデンサが適用できるため、蓄電装置12の重量と体積を車両等の限られた空間内に容易に搭載できる程度にまで小型化することができる。

この実施形態によれば、各コンデンサ 21 にそれぞれ並列モニタ 22 を備えるため、各コンデンサ 21 の静電容量や漏れ電流のばらつきにかかわらず、各コンデンサ 21 を均等に充電しまたは放電させることができる。このため、電圧負担のばらつきを考慮して耐電圧に余裕を見込む必要がなくなり、容量に換算して数十％程度相当の小型化が可能になる。

ここで、並列モニタ 22 が一度作動するまで充電すると、各コンデンサ 21 の充放電は以後そこを起点に行われるようになり、この結果、充放電に際して並列モニタ 22 が作動する機会は自ずと減少するので、並列モニタ 22 が電流をバイパスさせることに伴い発生しうる電力損失も減少する。

車両に適用するハイブリッド駆動装置としては、蓄電装置 12 の充放電量を SOC が常に適正範囲になるように制御することが望ましい。リチウムイオン系の電池は、電池電圧から SOC を比較的正確に求められるが、一般に多くの 2 次電池は、定電圧デバイスのため、SOC を高精度で求めるのは難しい。これに対して、コンデンサの場合、SOC と電圧の間に (1) 式や (2) 式の関係が在るので、電圧から正確に SOC を検出できる。したがって、この実施形態によれば、蓄電装置 12 の SOC を正確に把握して、発電機 14 を駆動するエンジン 13 の運転を無駄なく効果的に制御することが可能になり、車両の走行燃費や走行性能をより改善することができる。

コンデンサ 21 は充放電のサイクル寿命が一般的な車両寿命よりも長いので、車両が使用されなくなるまでの間に交換する必要が生じることはほとんどない。すなわち、コンデンサ 21 は 2 次電池に較べると駆動装置のランニングコストはずっと低い。なお、インバータ 11 の入力電圧範囲が広い場合には、スイッチングコンバータ 23 として放電電流の定電圧出力特性を有しないものを適用することができる。

## 請求の範囲

1. エンジンにより駆動される発電機と、前記発電機からの発生電力を蓄える蓄電装置と、前記発電機の電力および／または蓄電装置の電力で駆動される電動機とを備えたハイブリッド駆動装置において、

前記蓄電装置として、複数のコンデンサセルを直列に接続したコンデンサバンクと、前記各コンデンサセルに並列に接続し、それぞれ端子電圧が所定値を越えると充電電流をバイパスする並列モニタと、前記コンデンサバンクへの充電電力を制御する、定電流出力特性のスイッチングコンバータとを備えたハイブリッド駆動装置。

2. エンジンにより駆動される発電機と、前記発電機からの発生電力を蓄える蓄電装置と、前記発電機の電力および／または蓄電装置の電力で駆動され車両の駆動輪を駆動する電動機とを備えたハイブリッド車において、

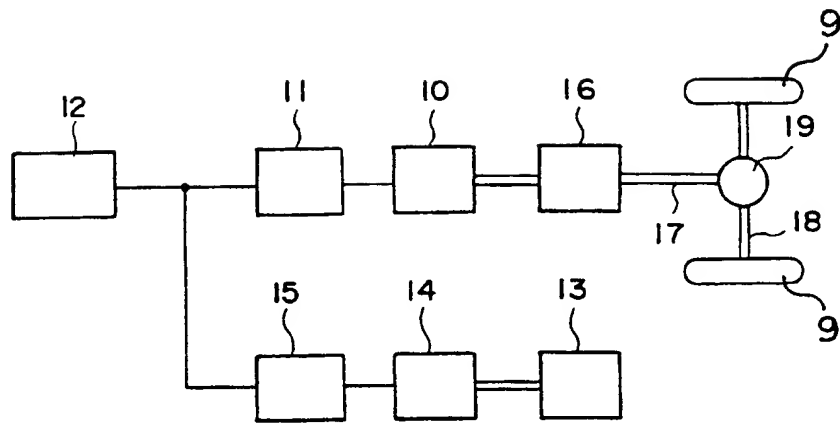
前記蓄電装置として、複数のコンデンサセルを直列に接続したコンデンサバンクと、前記各コンデンサセルに並列に接続し、それぞれ端子電圧が所定値を越えると充電電流をバイパスする並列モニタと、前記コンデンサバンクへの充電電力を制御する、定電流出力特性のスイッチングコンバータとを備えるとともに、

車両の要求駆動力と前記蓄電装置の蓄電量を検出し、要求駆動力に応じた電動機出力が得られるように前記スイッチングコンバータを制御するとともに、前記蓄電量が適正值に維持されるようにエンジンを制御するコントローラを設けたハイブリッド駆動装置。

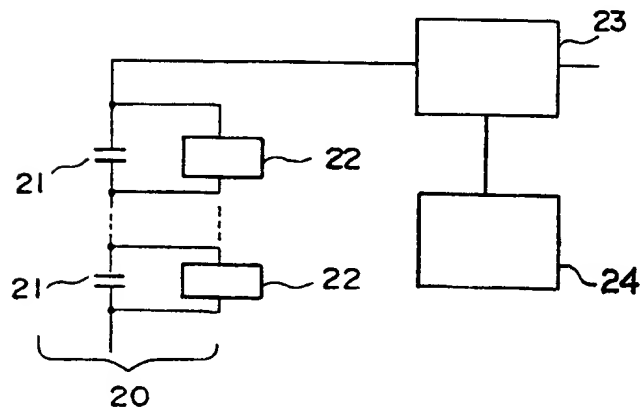
3. 前記蓄電装置は、コンデンサバンクからの放電電力を制御する、広い動作範囲を有する定電圧出力特性のスイッチングコンバータを備える請求項1または請求項2に記載のハイブリッド駆動装置。

4. 前記蓄電装置の各コンデンサは、大きな静電容量を有する電気二重層型コンデンサである請求項1または請求項2に記載のハイブリッド駆動装置。

第1図



第2図





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/01494

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>6</sup> B60L11/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> B60L1/00-3/12, 11/03-11/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 10-178705, A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 30 June, 1998 (30. 06. 98), All pages (Family: none)	1-4
Y	JP, 10-108304, A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 24 April, 1998 (24. 04. 98), All pages (Family: none)	1-4
Y	JP, 10-174210, A (Honda Motor Co., Ltd.), 26 June, 1998 (26. 06. 98), All pages (Family: none)	1-4
A	JP, 10-108361, A (Honda Motor Co., Ltd.), 24 April, 1998 (24. 04. 98), All pages (Family: none)	1-4
A	JP, 10-94182, A (Honda Motor Co., Ltd.), 10 April, 1998 (10. 04. 98), All pages (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
16 April, 1999 (16. 04. 99)Date of mailing of the international search report  
25 May, 1999 (25. 05. 99)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.





## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP99/01494

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>8</sup> B60L11/18

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>8</sup> B60L1/00-3/12, 11/00-11/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP、10-178705、A (株式会社豊田自動織機製作所)、 30. 6月. 1998 (30. 06. 98)、 全頁 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP、10-108304、A (株式会社豊田自動織機製作所)、 24. 4月. 1998 (24. 04. 98)、 全頁 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP、10-174210、A (本田技研工業株式会社)、 26. 6月. 1998 (26. 06. 98)、 全頁 (ファミリーなし)	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 04. 99

国際調査報告の発送日

25.05.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

長馬望

3H

9236

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P、10-108361、A (本田技研工業株式会社)、 24. 4月. 1998 (24. 04. 98)、 全頁 (ファミリーなし)	1-4
A	J P、10-94182、A (本田技研工業株式会社)、 10. 4月. 1998 (10. 04. 98)、 全頁 (ファミリーなし)	1-4